基于 AI 双师编程教学的实践研究

柳州市东环路小学

[摘要]随着教育信息化的迅速发展，信息技术正以惊人的速度改变着学生的学习方式。2020 年初，疫情猖獗，为了应对传播性新型冠状病毒，减少人员流动，教育部推迟了全国各地开学时间，并要求学校在网上授课，让学生进行线上学习。但随着网课的进行，许多问题也逐渐显现，单一的线上授课无法保证学生学习成果真实性。因此，线上线下相结合的混合教学模式引起了人们的广泛关注。这种混合式教学可以利用近年来国内外所大力提倡的“翻转课堂”模式从多维度、多阶段进行实施教学。从时间上，分为课前、课中、课后阶段；从空间上，分为线上、线下、线上阶段；从知识上，分为传递、内化、再内化阶段。线上自学、网上辅导和线下组织课堂教学相结合的线上线下教学改革与创新,能充分有效利用网络资源优势,共建和共享优秀教学资源,同时可满足不同层次学生学习需求,方便学生自学教学知识内容。而课堂教学即线下学习是以拔高为主的新型教学模式,它既可以减少教师大量基础性重复授课,又可以提高教学质量,符合未来职业教育课程教学的发展趋势。在此大背景下，AI 双师教学的概念应运而生。

[关键词]教育信息化；线上线下；AI 双师教学

一、案例概况

国务院《新一代人工智能发展规划》其中明确指出人工智能成为国际竞争的新焦点，应逐步开展全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程、逐步推广编程教育、建设人工智能学科，培养复合型人才，形成我国人工智能人才高地。同时，编程教育在全国中小学遇到一些突出问题：一二线城市优质师资，教育试点，课业繁重，忽略编程课程，无标准课程体系，教师自主研发，开展课程难度大；三线及以下城市师资力量薄弱，无法开展编程学科教学，学校经费短缺，无法开展编程学科教学。基于以上背景和问题，A I 双师编程教学实践共同体应运而生，利用双师分工的服务模式来解决以下问题：师资分布不均，无标准课程体系，大班授课效果差，学习结果无有效测评。

通过 AI 双师编程教学课堂，构建基于互联网的中小学 AI 双师编程在线教学实践共同体，在中小学校中普及编程教育，促进优质编程教育资源的共享，推进中小学信息科技教育均衡发展。形成一系列成熟的、可借鉴、可推广的 AI 双师编程教学方法、教学组织形式和典型案例，形成一支高水平的编程教师骨干队伍，探索推进 AI 双师编程教学应用的长效机制，为区域和学校提供信息化

教学应用的样板。

我校作为广西教育信息化试点学校和鱼峰区数字化校园示范校，一直把提升教育信息化水平当做一项重要举措，精心组织、扎实工作、不断加大资金投入，加快软硬件建设步伐，努力提高师生信息素养，提高信息技术在学校教育和管理中的应用水平。我校还在硬件升级、软件更新，充实信息化上做了大量工作。校园网络全覆盖化。我校现有千兆为骨干，百兆到桌面的光纤宽带网络链接。学校结合申报全国和全区的信息技术课题，开设了创意编程，3D 设计、多媒体制作、机器人社团和校本课程，提升学生技术水平和信息素养。近年来，我校学生参加全国中小学生信息素养大赛，全国中小学生机器人大赛多人荣获全国一二等奖，荣获中央电教馆授予的优秀组织奖，学校连续十年荣获柳州市教育局颁发的学生电脑制作比赛优秀组织奖。此外我还荣获了全国人工智能特色学校，全国科技示范校等荣誉称号。为此我们积极参与了遴选中小学 AI 双师编程教学实践共同体项目实验学校的申请，并最终通过层层选拔获得了广西壮族自治区教育技术和信息化中心和南宁师范大学组委会的肯定和支持，顺利入选共同体项目实验学校名单。

入围共同体项目实验学校名单，我校积极配合组委会开展各项实验校的线上和线下的工作和学习任务。根据我校实际情况，我们选择了编程初级课程：图形化编程进阶。学校将 AI 双师编程教学与课后服务相结合，每周进行一节课，每个学期 16 节课，由信息技术教师承担线下授课任务，利用每周周五下午的课后服务时段开展线上线下融合式编程教学实践。课堂涉及到运动体验操作，趣味性高，操作性强，同时我们充分运用 AI 双师编程平台编程创作工具，使学生能够熟练使用并自主创作较为复杂的游戏小程序。AI 双师平台将授课与学习集成一体，教师通过后台数据，能实时了解学生课堂掌握程度，并提供精准的个

性化教学指导。课堂教学结束后，针对线上课堂的学习情况，授课教师及时进行信息反馈，并结合学生课中表现及任务完成情况，快速生成随堂反馈报告，根据多维度的学情报告，教师能够快速掌握课堂学情，真正实现学习结果即时反馈。我们还积极参与了组委会组织的小组网络教研备课、谈论、交流等活动，每周在课堂派平台上上传本校的开课情况，遇到的问题，以及课后的教学反思。



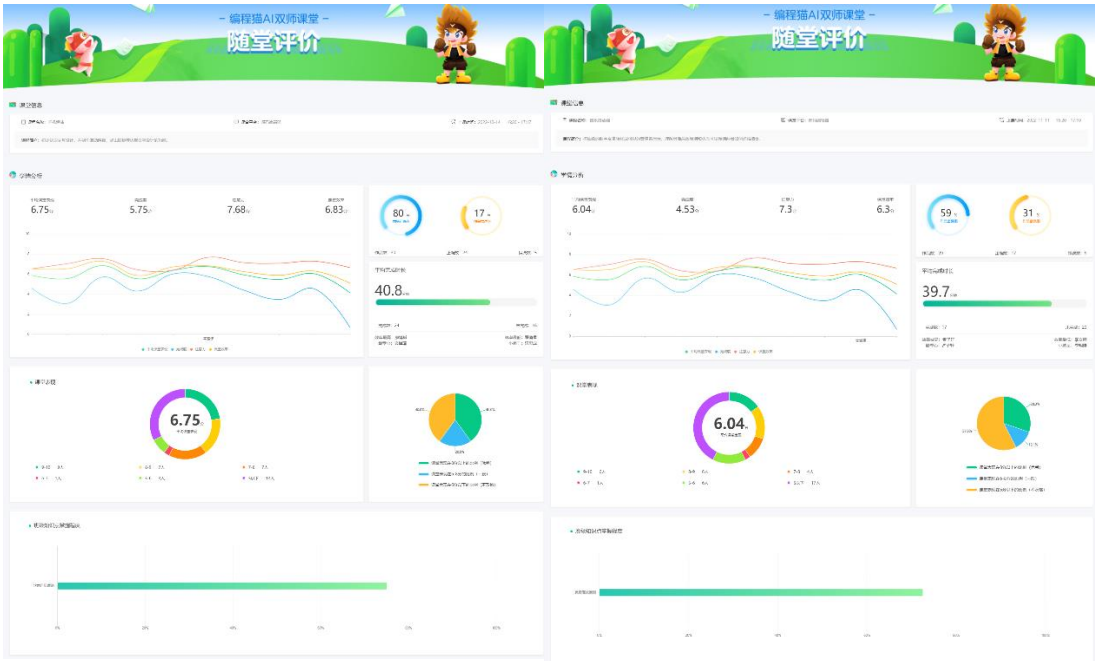
AI 双师编程教学实践共同体项目为学校的编程教育开展提供强有力的教学支撑，让教师和学生亲身体验 AI 技术辅助下的编程课堂新模式。东环路小学将紧紧围绕项目目标，不断探索与开发多样的教学设计与案例，全面提升学生的逻辑思考能力、数学思维能力、专注力和沟通交流能力。

二、工作成效

AI（Artificial Intelligence，即人工智能）双师编程教学采用“AI 学习引擎+线上智能教师+线下辅助老师”的方式为学校提供个性化编程教学服务。AI 学习引擎全程在自适应训练、沉浸式学习、智能批改和学情分析等多个方面承担主导课程的角色，学生只需要跟随课程节奏进行学习。线下课堂学校老师主要在课堂管理、学情监控和家校互动等三个方面投入到教学场景中，实时了解学生课堂掌握程度。



课堂教学结束后，针对线上课堂的学习情况及时进行信息反馈，课中学生作品智能批改，结合学生课中表现及任务完成情况，快速生成随堂反馈报告，真正实现学习结果即时反馈。根据多维度学情报告，学生能明确知识点掌握程度，通过多方面的评价，实现了快速掌握课堂学情，以此进一步塑造学生某个方向的创造力与可能性，同时发现不足，便于激发和鼓励学生。线上线下教学相融合，可达到“1+1>2”的实际教学效果。



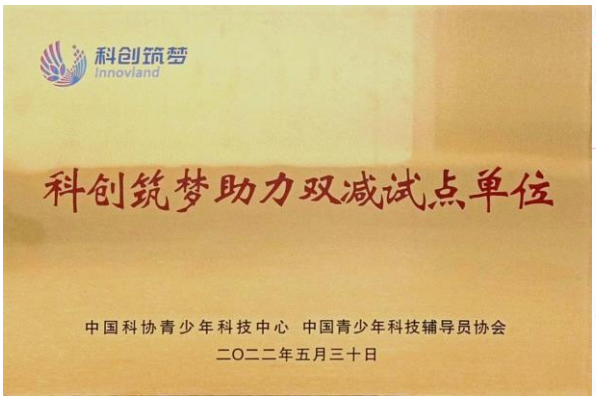
AI 双师项目为我校的编程教育开展提供强有力的教研、教学支撑，让教师和学生亲身体验人工智能辅助下的编程课堂新模式。通过 AI 双师编程课堂的学

习，孩子们的逻辑思考能力、数学思维能力、专注力和沟通交流能力等多方面得到提升。柳州市东环路小学的 AI 双师编程课堂，渲染了“双减”政策下孩子们快乐学习的美好时光。

我校参与 AI 双师编程共同体之后，与我们学校的特色课后服务有机融合，也与我校的编程社团形成梯队式培养模式，培育了许多优秀的编程学生，学校先后获得荣获“2022 年自治区义务教育课后服务特色校”称号、科创筑梦助力双减试点单位，学生也荣获创意编程比赛全国一等奖、在线编程比赛第二名等荣誉。









三、主要做法

（一）工作机制

1.利用 AI 双师进校园，实践课程改革与教学转型，提升学生图形化编程的应用能力，形成我校特色的教育模式，进一步释放我校办学特色与活力。

2.在学校信息科技与图形化编程相关的教学过程中，可以帮助学生更好的完成学业的探索与知识的追求，推动中小学信息综合素养的提高，为学生的计算思维打下坚实的基础。

3.通过实践研究，培养教师信息化综合能力，以项目制、分组教学的方法，将学科性、创新性的学习理念贯彻落实，提升图形化编程教师整体信息技术与学科深度融合的能力。

4.在实际授课教学过程中，，设计与 AI 双师相结合的图形化校本课程，在教学过程中，运用所学的实质，并引导学习其原理，生活中的应用、调动学生的积极性，使得学生们在学习过程中，能够抱着求知、探索、好奇、创新的精神完成学业。

（二）技术路线

1.业内“名师”指导，专业引领。我校作为信息与科技的全国与全区的示范校，以此为契机，自 2009 年起至今，经常邀请北京电教馆原馆长潘克明、自治区教育技术与信息中心教培部副主任林大华、柳州市铁一中副校长吴永强到我校传经送宝。

2.打造特色课堂，滋养学生成长。学校潜心于小学基础课程改革，积极开发图形化编程校本教材，努力培养学生自主、创新学习的能力，形成自己的教学特色。

3.教师提升专业化素养。我们还制定东环路小学信息化三年发展规划，实现图形化优质资源共享，构建以校为本基于课堂、应用驱动、注重创新的教师信息素养发展新机制，促进 AI 双师课堂在我们的多元应用，使信息技术和科技

应用从融合发展向创新发展的高阶演进。

（三）保障措施

1.学校重视 AI 双师编程课堂工作。我校作为广西教育信息化试点学校，一直把提升学生教育信息化水平当做一项重要举措，精心组织、扎实工作、不断加大资金投入。学校高度重视 AI 双师编程课堂教育工作，在基于 AI 双师备课活动中，实现“三个共享”：共享教学设计、共享教学反思、共享教学案例。

2.学校教育信息化基础条件较好。推进教育信息化，硬件是前提，资源是基础。我校在硬件升级、软件更新，充实信息化上做了大量工作，实现校园网络全覆盖化。我校现有千兆为骨干，百兆到桌面的光纤宽带网络链接。此外，学生们都有自己的网络学习空间。

3.学习开展 AI 双师编程社团教学应用。通过以赛促研，推动 AI 双师课堂在学科教学中的深入应用，不断推进图形化编程应用创新。学校积极参加全国、自治区各类各项图形化编程比赛及评选活动，2019 年至 2022 年共有 30 人次获自治区级以上一、二、三等奖。

四、发展计划

（一）不足之处

1.课程场景单一，课堂活动少，学生缺乏互动性与小组合作性，不利于学生互动交流与探索。

2.主讲教师对学生不熟悉，对于学情很难掌握，无法及时抓住学生在课堂中的兴趣点、难点等问题，同时也会造成学生“被动”听课，缺少参与感。

3.学生经常使用信息设备，会影响视力。因此在实验研究过程中要规定使用的时间，不能过多过长使用电子设备，保护视力。

（二）下一步计划

1.对现阶段的 AI 课堂进行升级，增强现实互动与课程内容相融合。可以通过美颜、背景分割、特效贴纸、手势检测等 AR 和 AI 技术，配合绿幕技术，使课堂场景不再局限于黑板幕布，能够根据不同的课程内容进行变换添加相关 AR 虚拟元素，将传统印象中的双师课堂升级成为“智慧课堂”。

2.主讲教师可以进行互动提问，将话语权分配至学生，进行自主性的互动问答，解决了主讲教师一对多情况下，有些班级互动状态不佳的状态。

3.主讲教师主要在课前、课中和课后等三个环节进行个性化指导、实时答疑和班级评价，根据学生情况进行课前准备工作，关注主控台信息，维持线下纪律，进行课堂互动和课后关注班级学情报告。